

# REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

## „CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA BIOLOGIEI SEMINȚEI DE *LOLIUM PERENNE L.*”

Gramineele perene se evidențiază prin calitățile deosebite în ceea ce privește diversificarea producției de biomasă necesară creșterii animalelor, în protecția și înfrumusețarea mediului, combaterea eroziunii și îmbunătățirea regimului aero–hidric al solului. Un loc deosebit între aceste graminee îl ocupă *Lolium perenne* (raigrasul englezesc, zâzania sau iarba de gazon) considerată una dintre cele mai cunoscute și apreciate graminee de pajiști, atât pentru economia pastorală, cât și pentru cea ornamentală. *Lolium perenne* a fost studiat din multe puncte de vedere, atât în țara noastră, cât și în străinătate, însă cercetările privind sămânța acestei plante, calitatea acesteia, sunt cu totul sporadice. În acest context, teza de doctorat intitulată „Contribuții la cunoașterea biologiei seminței de *Lolium perenne L.*” abordează detaliat aspectele care se referă la calitatea semințelor, pentru ca în felul acesta să se poată obține o imagine cât mai completă a ceea ce reprezintă sămânța de calitate la această specie.

Lucrarea este structurată în nouă capitole și se finalizează cu o serie de concluzii și referințe bibliografice.

**Capitolul 1** se intitulează „Istoricul și importanța economică a speciei *Lolium perenne*”. Aici este inserată o cronologie a cultivării gramineelor furajere și sunt prezentate avantajele economice ale speciei menționate.

Cultivarea leguminoaselor și gramineelor furajere odată cu cereale ca ovăzul (*Avena sterilis*), dughia (*Setaria italica*) și meiul (*Panicum milliaceum*) sunt puse în legătură cu creșterea în număr mare a animalelor în două mari centre în care acestea au fost domesticate: centrul turc – Taurus oriental – și centrul Zagros în estul Iranului.

Raigrasul peren este prima graminee perenă furajeră cultivată, fiind introdusă în pajiștile temporare din Anglia, în secolul al XVII-lea. Plantă originară din Europa, Asia temperată și Africa de Nord, acum este răspândită în întreaga lume, inclusiv în America de Sud și America de Nord, Noua Zeelandă și Australia. În România, cercetări detaliate au fost realizate după anul 1945, odată cu înființarea stațiunilor experimentale din rețeaua I.C.A.R. care au studiat posibilitatea înființării soarelui înierbate cu plante furajere în cadrul asolamentelor.

Importanța economică a raigrasului peren constă în potențialul mare de producție, valoarea furajeră foarte ridicată, rezistența

remarcabilă la călcatul animalelor și regenerarea rapidă după pășunat. Este folosit mai ales la alcătuirea unor amestecuri complexe, care dau producții superioare leguminoaselor semănate în culturi pure și au o valoare nutritivă mai ridicată prin prezența proteinelor și energiei digestibile în raporturi echilibrate. Raigrasul peren participă și la înființarea gazonului. Pe lângă păiușul roșu (*Festuca rubra*), păiușul înalt (*Festuca arundinaceaea*), firuța (*Poa pratensis*) etc., raigrasul peren (*Lolium perenne*) este una dintre cele mai utilizate specii, datorită toleranței la tăieri repetate. Având în vedere polivalența sa, el poate fi folosit practic pentru orice tip de destinație, mai puțin pentru terenurile de golf.

**Capitolul 2**, „Sistematică și soiuri, particularități morfologice ale speciei *Lolium perenne*”, prezintă încadrarea speciei, soiurile noi și destinația lor, precum și criteriile de identificare a plantei ținând cont de particularitățile morfologice ale acesteia.

*Lolium perenne* face parte din familia *Gramineae* (*Poaceae*), una dintre cele mai mari familii, care cuprinde 700 de genuri și 8000-10000 de specii, după unii autori. Datorită capacității de a forma populații compacte, dense, cu indivizi numeroși, este răspândit într-un areal larg, de la litoral și câmpie, până la regiuni montane, la 3600 m altitudine. Genul *Lolium* cuprinde 40 de specii, dintre care pentru agricultură o mare importanță au raigrasul peren (*Lolium perenne*), raigrasul aristat (*Lolium multiflorum*) și raigrasul hibrid (*Lolium hybridum*).

După modul de polenizare, *Lolium perenne* este plantă alogamă.

În funcție de perioada de vegetație, în cultură sunt extinse tipul tardiv, destinat exploatării prin pășunat, și tipul semitardiv, destinat recoltării mecanizate, utilizat pentru consum în stare proaspătă sau însilozat.

Având în vedere gama largă de utilizare a acestei specii s-a impus crearea de soiuri noi care să răspundă multitudinii de destinații, condiții de mediu, sol și exploatare. În Catalogul oficial al soiurilor de plante de cultură din România, sunt înscrise soiurile: Barsara, Barelan, Barlennium, Calibra, Danilo, Mara, Marta, Măgura, Merci, Sabor, Sakini, Score, Taya, Tetramax, Tivoli. Acestea sunt menționate și în Lista speciilor de plante cultivate în sistem OECD, pe plan mondial lista fiind foarte bogată. Soiurile românești de *Lolium perenne*, înscrise în catalogul oficial, sunt: Mara, Marta, Măgura.

Raigrasul peren, ca și alte graminee din aceeași familie, poate fi identificat după spic (inflorescență, spiculețe și sămânță), sau după partea vegetativă (frunze, tulpină, rădăcină). Cea mai sigură metodă de identificare a semințelor de *Lolium perenne* față de *Lolium multiflorum*

este determinarea fluorescenței radiclei. În primele zile după germinare, radiculele plantulelor de *Lolium perenne* nu dau fluorescență.

**Capitolul 3**, „Factorii care influențează producția de sămânță și calitatea seminței la *Lolium perenne*”, are ca scop evidențierea cerințelor speciei față de factorii de mediu, principalele elemente privind tehnologia de cultură, particularitățile impuse de producerea de semințe pentru însămânțare și cerințele oficiale pentru certificarea unui lot de semințe.

Un rol hotărâtor în obținerea producțiilor de sămânță ridicate și de calitate îl au factorii de mediu (temperatură, umiditate, lumină) și solul. Prin optimizarea acestora se poate pune în evidență capacitatea de producție de care dispune specia și soiul respectiv. Producția furajeră se realizează sub acțiunea preponderentă a factorilor de mediu (naturali sau modificați de om), iar cunoașterea în detaliu a factorilor ce concură la realizarea acesteia poate fi un instrument eficace pentru alegerea unor procedee de lucru care să favorizeze o utilizare eficientă a resurselor funciare, dar și financiare. În realizarea producției, planta contribuie cu 25–30%, iar factorul tehnologic (pregătirea solului, rotație, fertilizare, semănat) contribuie cu 65–70%. Lucrările de întreținere au un rol important în ansamblul măsurilor tehnologice, aplicarea acestora la timp contribuind la realizarea unui covor încheiat, fără goluri, obținerea unei producții mari de sămânță de calitate superioară, prelungirea duratei de exploatare a culturii. Aceste lucrări (irigarea de răsărire, tăvălugirea, distrugerea crustei, combaterea buruienilor, bolilor și dăunătorilor) sunt importante pe toată perioada de exploatare, însă au un rol cu totul deosebit în primul an, când ritmul de creștere este mai lent și există riscul înăbușirii plantelor prin îmburuienare. Purificarea biologică este o lucrare specială pentru producerea de sămânță, presupunând eliminarea plantelor atipice din lotul semincer.

La stabilirea momentului optim de recoltare trebuie să se țină cont de faptul că nu toate semințele ajung la maturitate în același timp, ci eșalonat, pe o perioadă de 10–12 zile. În general, semințele ajung la maturitatea fiziologică la 25–32 zile după fecundare. Recoltarea se face când umiditatea atinge valori de 40–55%.

Procesarea seminței va avea în vedere atingerea parametrilor de calitate prevăzuți de Ord. MAPDR nr.1263/2005 și Ord. 148/2007, condiții similare cu cele impuse pentru această specie în alte state membre ale Uniunii Europene.

Pentru comercializare în țările UE, inclusiv în România, sămânța este însoțită de Documentul Oficial de Calitate al Seminței – DOCS –, iar pentru sămânța destinată exportului se eliberează documentul de certificare a purității varietale – OECD – și documentul care atestă

calitatea lotului de sămânță, Certificatul Internațional de Calitate a Seminței, de culoare oranj.

**Capitolul 4**, „Vigoarea semințelor și factorii care o influențează”, tratează însemnătatea vigorii în stabilirea calității seminței, pentru a explica de ce mai multe loturi de semințe pot avea aceeași germinație în condiții optime, dar rezultatele pot fi destul de diferite în condiții mai puțin favorabile de laborator sau câmp.

Vigoarea semințelor, ca însușire de mare importanță practică, se află sub influența permanentă a unui complex de factori. Aceștia acționează direct și de cele mai multe ori simultan și cu intensitate diferită. Impactul lor asupra vigorii semințelor este influențat puternic de condițiile specifice întâlnite pe parcursul formării, maturării și păstrării acestora. Un rol important în manifestarea vigorii soiurilor revine următorilor factori: baza genetică, dimensiunea seminței, integritatea fizică și calitatea fiziologică, stadiul de maturare la recoltare, vătămrile mecanice, activitatea microorganismelor în timpul păstrării și procesele fiziologice din masa de semințe. Cele mai importante procese fiziologice sunt: respirația, postmaturația, încingerea și germinarea semințelor, activitatea biologică din masa de semințe, longevitatea semințelor și procesul de îmbătrânire.

**Capitolul 5**, „Obiectivele cercetării, materialul și metoda de cercetare”, cuprinde descrierea materialului experimental și a metodelor utilizate la efectuarea testelor stabilite pentru a atinge obiectivul lucrării: cunoașterea biologiei semințelor de *Lolium perenne*.

Pentru experiențe au fost folosite opt soiuri: Mara, Calibra, Kaiser, Lorenz, Marta, Măgura, Summit și Tove. Eșantioanele au fost prelevate după ce partidele de sămânță din care provin au fost procesate și aduse în stadiul de certificare finală oficială, categoria biologică „Certificată”. Cele opt soiuri au fost considerate opt variante. În anul de recoltă 2005, au fost efectuate analize în ceea ce privește calitatea inițială a soiurilor: umiditatea, masa a 1000 de boabe (MMB), germinația (energia și facultatea germinativă), vigoarea, germinația în sol și răsărirea în câmp. Condițiile asigurate pentru dezvoltarea germenilor și evaluarea acestora au fost în conformitate cu Regulile ISTA, cu excepția răsării în câmp.

După efectuarea determinărilor din anul de recoltă, fiecare eșantion a fost împărțit în trei subeșantioane. Un set de subeșantioane a fost păstrat într-un spațiu de stocare cu condiții controlate (temperatura 6<sup>0</sup> C și umiditatea relativă a mediului sub 50%), iar alt set a fost păstrat în condiții necontrolate, într-un spațiu de stocare în care temperatura și umiditatea relativă a mediului au fost oscilante, în funcție de anotimp (vara temperaturi ridicate, uneori mai mari de 40<sup>0</sup> C și uscăciune, iarna

temperaturi scăzute și umiditatea relativă a mediului ambiant oscilantă). În primul, în cel de-al doilea și în al treilea an de păstrare (2006, 2007 și 2008), pe ambele seturi de subeșantioane au fost efectuate aceleași analize care au fost efectuate în anul de recoltă (2005). Al treilea set de subeșantioane a fost folosit în anul de recoltă pentru determinarea influenței mărimii seminței asupra calității acesteia. Fiecare subeșantion a fost trecut printr-o sită cu ochiuri de dimensiuni mici, astfel încât să se obțină alte două fracții (semințe mici și semințe mari) pentru fiecare soi studiat. Pe fiecare categorie s-au efectuat următoarele teste: MMB, stabilirea dimensiunii semințelor, germinația (energia și facultatea germinativă), dimensiunile medii ale structurilor esențiale ale germenilor.

**Capitolul 6**, „Rezultatele cercetărilor și interpretarea lor”, se referă la influența condițiilor de păstrare, a duratei de păstrare și a soiului asupra calității seminței.

Analizând rezultatele obținute în anul de recoltă (2005) se constată că din punct de vedere al standardelor de calitate, șapte soiuri din opt se încadrează în cerințele normelor și regulilor în vigoare pentru ca o sămânță să fie certificată final. Singurul sub limitele acceptate de legislație este soiul Calibra. Constatarea se bazează pe câteva aspecte mai importante:

- toate soiurile au valoarea umidității sub limita maximă admisă de legislația în vigoare pentru gramineele furajere (13%), ceea ce le asigură o bună conservare pe perioada de păstrare;
- referitor la masa a 1000 de boabe (MMB), aceasta are valori diferite, de la 1,300g la soiul Mara până la 3,860g la soiul Marta. La cele mai multe soiuri, valoarea MMB a fost cuprinsă între două și trei grame, ceea ce semnalează o neuniformitate. Indicatorul se determină opțional, nefiind un factor limitativ pentru certificare;
- energia germinativă, ne oferă prima informație în ceea ce privește vigoarea semințelor, se încadrează într-un interval restrâns de valori. Cea mai mare s-a înregistrat la soiul Tove (85%), la celelalte, valorile sunt mai reduse și destul de apropiate între ele (52–73%);
- facultatea germinativă, factor limitat de legislația în vigoare la minimum 80%, are valori foarte bune, fiind peste 90% la cinci soiuri și peste 85% la alte două. La soiul Calibra facultatea germinativă este redusă (66%), fapt care face ca acesta să nu poată fi certificat final și utilizat pentru însămânțare;
- valorile obținute la determinarea vigorii sunt foarte apropiate de cele obținute la evaluarea facultății germinative. Structurile esențiale ale germenilor sunt echilibrat dezvoltate, majoritatea soiurilor au dimensiunea medie a coleoptilului aproximativ 2/3 din dimensiunea medie a rădăcinii;

- greutatea pe germene prezintă cele mai mici valori la soiurile Kaiser (0,040g) și Mara (0,041g). Cea mai mare valoare pe germene a fost înregistrată la soiul Tove (0,130g). Soiurile Calibra și Marta au avut aceeași greutate medie pe germene (0,113g). Valori intermediare și apropiate între ele au avut soiurile Lorenz, Măgura și Summit (0,052g, 0,055g, respectiv 0,058g);
- germinația în sol evidențiază valori, cuprinse între 80% la soiul Lorenz și 95% la soiul Măgura. Soiurile Marta, Mara și Tove prezintă valori apropiate de limita superioară a intervalului (89%, 90%, respectiv 93%), iar soiurile Kaiser și Summit au valori mai reduse, apropiate de limita inferioară a intervalului (83%, respectiv 86%). Singura excepție este soiul Calibra la care germinația în sol este 56%;
- referitor la procentul de răsărire în câmp, la cinci dintre soiuri (Calibra, Kaiser, Lorenz, Marta și Summit) valoarea obținută este identică cu cea obținută la germinația în sol, în laborator. La soiul Mara, răsărire în câmp este mai redusă cu 4%, iar la soiul Măgura este mai mică cu 10% față de germinația în laborator. Acestea două au avut germeni firavi și răsărire în câmp neuniformă. Soiul Calibra a avut o răsărire slabă în câmp ceea ce confirmă încă o dată potențialul inferior al acestuia. Un singur soi, Tove, a avut procentul de răsărire în câmp mai mic cu 2% față de germinația în sol, remarcându-se printr-o creștere rapidă și uniformă.

În ceea ce privește stabilirea influenței dimensiunii seminței asupra parametrilor determinați, comparând rezultatele obținute la semințele mici cu rezultatele obținute la semințele mari, pentru toți parametrii de calitate luați în studiu, se poate afirma că semințele mari se caracterizează prin valori mai ridicate, diferențele fiind asigurate statistic. Dimensiunea seminței influențează evident energia și facultatea germinativă a soiurilor de *Lolium perenne* studiate. Semințele mari, determină valori mai mari ale energiei și facultății germinative față de valorile obținute la semințele mici. Diferențele între energia germinativă a semințelor mici față de cea a semințelor mari, în cadrul aceluiași soi, se încadrează într-un interval larg (3–22%), iar facultatea germinativă a semințelor mici comparativ cu cea a semințelor mari se încadrează într-un interval mai restrâns (3–14%). Cu cât o sămânță este mai mare, cu atât dimensiunile medii ale rădăcinii și coleoptilului sunt mai mari, iar germenii sunt mai bine dezvoltați. În toate cazurile însă, dimensiunea medie a coleoptilului este mai redusă decât dimensiunea medie a rădăcinii.

Pentru a elimina aceste diferențe de calitate între semințele aceluiași lot, este necesară calibrarea loturilor, fapt ce conduce la obținerea de rezultate precise în laborator și la o răsărire rapidă și uniformă în câmp.

### Rezultatele determinărilor efectuate pe parcursul perioadei de păstrare, indiferent de condițiile de mediu asigurate

În ceea ce privește evoluția umidității soiurilor, trebuie menționat că, indiferent de durata și condițiile de stocare, umiditatea a înregistrat pierderi asigurate statistic, iar cea mai mare pierdere de apă, foarte semnificativă, s-a înregistrat după anul I. Soiurile cu umiditatea inițială mai ridicată au pierdut un procent mai mare de apă, astfel încât, la sfârșitul perioadei de păstrare toate au ajuns la valori foarte apropiate între ele. Astfel, umiditatea inițială a soiurilor s-a încadrat în intervalul 11,6–12,8%, ajungând la sfârșitul perioadei de stocare la un interval mult mai restrâns (9,8–10,1%), indiferent de condițiile de mediu asigurate.

Referitor la MMB, soiurile prezintă valori diferite, acestea fiind cuprinse într-un interval destul de larg. În ceea ce privește valorile MMB ale aceluiași soi, acestea rămân foarte apropiate pe parcursul perioadei de păstrare, indiferent de condițiile de mediu asigurate. La toate soiurile, MMB scade pe parcursul perioadei de depozitare atât în condiții controlate cât și necontrolate, pe măsură ce ne îndepărtăm de anul de recoltă, diminuarea fiind mai accentuată în condiții controlate. Astfel, la soiul Summit, MMB se diminuează cu 0,27g în condiții controlate și cu 0,23g în condiții necontrolate, soiul Lorenz își menține pierderea de 0,12g indiferent de condiții, iar soiul Mara pierde 0,18g în mediu controlat și 0,03g în mediu necontrolat.

Energia germinativă a soiurilor studiate are valori diferite de la un soi la altul și de la un an la altul. Dacă în primul an de păstrare, indiferent de condițiile de mediu asigurate valorile sunt apropiate, în anii următori ele se dispersează, diferențele între soiuri accentuându-se în condiții de stocare necontrolate. Astfel, în condiții controlate, soiul Mara are o energie germinativă foarte bună (93%, după anul I, 84% după anul II și 33% după anul III de păstrare). În condiții necontrolate rezultatele sunt modeste (80% după anul I, 55% după anul II și 19% după anul III). Un comportament cu totul aparte prezintă soiul Marta, cu energia germinativă 92% după anul I, 86% după anul II și 74% după anul III în mediu controlat și 61% după anul I, 16% după anul II și 15% după anul III de păstrare în mediu necontrolat. Soiul Tove se caracterizează prin valori ridicate în ambele situații. Cu cât ne îndepărtăm de anul de recoltă, energia germinativă scade la majoritatea soiurilor, fapt ce indică o îmbătrânire a seminței, procesul având intensitate diferită de la soi la soi. În comparație cu diminuarea înregistrată după anul I de păstrare, diminuarea energiei germinative este mai accentuată după anii II și III.

Valorile facultății germinative variază de la un soi la altul și de la un an la altul, în funcție de timpul și condițiile de păstrare. Astfel, în condiții controlate, soiul Mara are o valoare foarte bună a germinației: (93%) după un an de păstrare, 90% după anul II și 72% după anul III. Soiul

Kaiser se evidențiază prin 84% după anul I, valoare aproape identică, 83%, după anul II și 29% după anul III. Soiul Măgura înregistrează 92% după anii I și II, 85% după anul III, fiind un soi viguros. În condiții necontrolate, soiul Mara are încă din anul I o valoare mai scăzută cu 8% față de condițiile controlate, ajungând la 85%. După anul II procentul descrește la 79% și după anul III, la 63%. Soiul Kaiser are 69% după anul I de stocare, 26% după anul II și 24% după anul III. Soiul Măgura, își menține vigoarea, pierzând în trei ani de păstrare necontrolată numai 7%.

Pe parcursul perioadei de păstrare, facultatea germinativă scade la majoritatea soiurilor, scăderea mai accentuată fiind după anul III, indiferent de condițiile de mediu asigurate. Dacă în anul de recoltă energia și facultatea germinativă ale aceluiași soi au valori apropiate între ele, cu cât ne îndepărtăm de acesta diferențele se accentuează, fiind mai pronunțate în cazul condițiilor necontrolate de păstrare. La majoritatea soiurilor, după anul II de stocare, în special în mediu necontrolat, energia germinativă are valori în plaja 1/2–2/3 din valoarea facultății germinative.

Soiul este un factor important în ceea ce privește impactul condițiilor și perioadei de păstrare asupra valorilor germinației în sol. Prin zestrea genetică și condițiile de obținere a semințelor se identifică soiuri cu stabilitate și valori ridicate de germinație în sol. O dovadă este soiul Tove care, indiferent de condițiile și durata de depozitare și-a menținut germinația aproape neschimbată: 92% după anul I, 92% după anul II și 93% după anul III de păstrare controlată și 91% după anul I, 90% după anul II și 91% după anul III de păstrare necontrolată. Sub influența timpului și condițiilor de stocare, germinația în sol a soiului Kaiser în anii I, II și III de păstrare controlată a înregistrat valori de 79%, 79% respectiv 23% iar în condiții necontrolate 67%, 21% și respectiv 27%. Marta, un soi variabil, a avut un comportament cu totul diferit, înregistrând 86% în anul I, 86% în anul II și 90% în anul III de păstrare controlată și 80%, 27%, respectiv 29% în condiții necontrolate.

În ceea ce privește vigoarea, soiurile au avut valori diferite sub influența anilor și condițiilor de păstrare, diferențe mai mari înregistrându-se în cazul depozitării în condiții necontrolate. Pe măsură ce ne îndepărtăm de anul de recoltă vigoarea semințelor scade, diminuarea accentuându-se după anul III de stocare.

Soiul este un factor important în ceea ce privește păstrarea vigoriei sub influența condițiilor și a perioadei de păstrare. Astfel Marta, soi variabil, are în mediu controlat vigoare foarte bună (92% după anul I, 91% după anul II și 93% după anul III), pe când în mediu necontrolat și-a pierdut deja vigoarea după anul I de păstrare (78% după anul I, 34% după anul II și 31% după anul III). Prin comparație, soiul Tove își



păstrează aproape neafectată vigoarea, indiferent de anii și condițiile de păstrare. Majoritatea însă, își pierd vigoarea treptat, înregistrând reduceri constante după fiecare an indiferent de condițiile de mediu asigurate, după cum se poate observa și din comportamentul soiului Lorenz: 81% după primul an, 74% după anul II și 57% după anul III de păstrare în condiții controlate și 73% după primul an, 65% după anul II și 52% după anul III de păstrare în condiții necontrolate. Cu cât ne îndepărtăm de anul de recoltă, ritmul de creștere a structurilor esențiale se reduce, mai accentuată fiind reducerea ritmului de creștere a coleoptilului. Astfel, după primul an de depozitare, dimensiunea medie a coleoptilului este de aproximativ  $\frac{2}{3}$  din dimensiunea medie a rădăcinii, după anul al doilea, ajunge la circa  $\frac{1}{2}$ , iar după anul al treilea este aproape  $\frac{1}{3}$  din dimensiunea medie a rădăcinii, la majoritatea soiurilor studiate. În condiții necontrolate de păstrare, soiul Lorenz are dimensiunea medie a coleoptilului aproximativ  $\frac{1}{4}$  din dimensiunea medie a rădăcinii. De asemenea, se accentuează și neuniformitatea germenilor pe stratul de germinație.

Greutatea pe germene, pe parcursul perioadei de studiu în ambele condiții de păstrare, a înregistrat diminuări, acestea fiind mai accentuate în mediu necontrolat. Și între soiurile considerate viguroase s-au evidențiat diferențe de greutate pe germene în condiții similare de stocare. Astfel, soiul Măgura care a avut 90% germeni normali prezintă 0,050g/germene – substanță uscată, iar soiul Tove 93% germeni normali, respectiv 0,118g/germene după un an de păstrare necontrolată. După trei ani soiul Măgura a ajuns la 86% germeni normali și 0,049g/germene – substanță uscată, iar soiul Tove 95% germeni normali, respectiv 0,089g/germene.

În ceea ce privește răsărirea în câmp, toate soiurile au cunoscut diminuări determinate de perioada de păstrare, dar nu la toate diminuarea este asigurată statistic. Cele mai accentuate reduceri s-au înregistrat după anul III de stocare la soiurile Lorenz, Mara și Summit (20,50%, 22,77%, respectiv 24,63%). Soiul Marta evidențiază scăderi ale răsării în câmp asigurate statistic atât în anul II, cât și în anul III (23,15%, respectiv 22,00%). La soiurile Calibra, Măgura și Tove, scăderea valorilor pe parcursul intervalului de depozitare nu este asigurată statistic.

Rezultatele obținute conduc la concluzia că sămânța de *Lolium perenne* poate fi utilizată timp de doi ani după recoltare, asigurând realizarea unei culturi în condiții tehnologice bune. Faptul că există soiuri cum sunt Tove și Măgura care au evidențiat valori ridicate ale tuturor parametrilor determinați, care pot fi semănate și după trei ani indiferent de condițiile de mediu asigurate, evidențiază importanța cercetărilor efectuate în acest domeniu.

**Capitolul 7** evidențiază „Corelațiile stabilite între parametrii determinați pe parcursul anilor de păstrare sub influența condițiilor de păstrare”.

Indiferent de condițiile și perioada de stocare, corelația între energia germinativă și facultatea germinativă a fiecărui soi studiat este foarte semnificativă: 0,980\*\*\* în anul I și 0,936\*\*\* în anul III. În condiții necontrolate de depozitare, corelația înregistrează valori mai reduse față de condițiile controlate: 0,930\*\*\* în anul I și 0,843\*\*\* în anul III.

În primii doi ani de păstrare în mediu monitorizat, germinația în sol este pregnant legată de facultatea germinativă, iar după anul III de păstrare, corelația cea mai strânsă se stabilește cu energia germinativă: 0,957\*\*\*. Pe de altă parte, în mediu necontrolat numai în primul an germinația în sol se corelează cu facultatea germinativă, iar ulterior cu energia germinativă: 0,933\*\*\* în anul II și 0,843\*\*\* în anul III.

Răsărirea în câmp, după anii I și II de stocare în condiții monitorizate, se corelează foarte semnificativ cu germinația în sol: 0,988\*\*\* și 0,989\*\*\*. După anul III corelația este distinct semnificativă: 0,691\*\*. În condiții necontrolate, prezintă cea mai strânsă corelație, foarte semnificativă, cu vigoarea (0,987\*\*\* în anul I, 0,981\*\*\* în anul II și 0,922\*\*\* în anul III de păstrare).

Corelația umidității cu ceilalți parametri de calitate este asigurată statistic, fiind distinct semnificativă după anul III, indiferent de condițiile de depozitare. Cele mai strânse corelații sunt stabilite cu germinația în sol, 0,563\*\* și cu vigoarea 0,429\*\*. În ceea ce privește MMB, nu sunt stabilite corelații.

**Capitolul 8**, „Influența condițiilor și anilor de păstrare asupra soiurilor românești și străine. Influența condițiilor și anilor de păstrare asupra soiurilor diploide și tetraploide”, cuprinde cele mai importante concluzii obținute în urma grupării soiurilor în categoriile mai sus menționate.

Energia și facultatea germinativă, germinația în sol și răsărirea în câmp a soiurilor românești prezintă valori mai mari, indiferent de condițiile și intervalele de depozitare. Atât la soiurile românești cât și la soiurile străine, acestea se diminuează pe măsură ce samânta se învechește în mediu necontrolat. Influența condițiilor și a timpului de depozitare este mai puternică asupra soiurilor românești, mai stabile sunt soiurile străine studiate.

Energia germinativă, facultatea germinativă, germinația în sol și răsărirea în câmp la soiurile diploide înregistrează valori mai mari în condiții controlate, iar în condiții necontrolate valori mai mici față de soiurile tetraploide.

La soiurile diploide facultatea germinativă scade pe măsură ce sămânța se învechește în condiții de mediu necontrolat, iar la soiurile tetraploide crește în aceleași condiții.

Influența condițiilor de păstrare asupra facultății germinative și răsării în câmp la soiurile diploide este mai puternică decât asupra soiurilor tetraploide. Răsărirea în câmp la soiurile diploide scade pe măsură ce sămânța se învechește și se păstrează aproape constantă la soiurile tetraploide.

Germinația în sol la soiurile diploide scade pe măsură ce sămânța se învechește și condițiile de păstrare nu sunt controlate, în timp ce la soiurile tetraploide este aproximativ constantă, deviația fiind de doar 9%: cea mai mare valoare este 75% în condițiile controlate în anul I de păstrare și cea mai mică 66% în condiții necontrolate în anul III.

Rezultatele obținute scot în evidență stabilitatea și comportamentul superior al soiurilor tetraploide față de soiurile diploide.

**Capitolul 9**, „Concluzii generale”, însumează, aprofundează și sintetizează cercetările, analizele, interpretările și rezultatele expuse în cadrul tezei.

**Bibliografia** include numeroase studii științifice elaborate de autori români și străini, reguli de testare și publicații ale Asociației Internaționale de Testare a Seminței (ISTA), legislația românească în domeniul calității seminței elaborată de Ministerul Agriculturii și Dezvoltării Rurale, la care se adaugă câteva studii personale publicate.